



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204225188 U

(45) 授权公告日 2015.03.25

(21) 申请号 201420608671.1

(22) 申请日 2014.10.21

(73) 专利权人 包头市北工机械有限公司

地址 014030 内蒙古自治区包头市稀土开发区北重路1号

(72) 发明人 芦晓民 陈全世 陈克功

(74) 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228

代理人 马廷昭

(51) Int. Cl.

E02F 9/20(2006.01)

E02F 9/22(2006.01)

B60L 11/18(2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

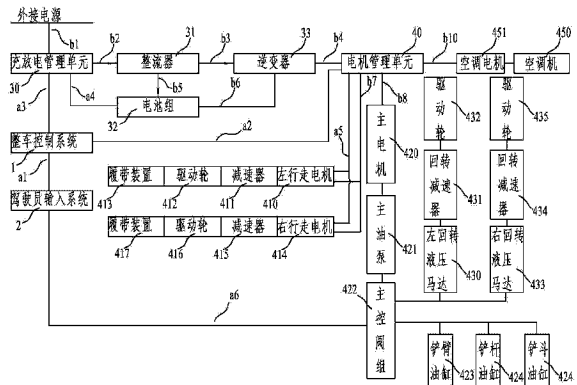
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种电力驱动挖掘机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电力驱动挖掘机,其包括整车控制系统、驾驶员输入系统、对机车进行驱动的电力驱动系统、能够进行充放电并为机车提供电力的电力供应系统,该整车控制系统分别通过数据线连接该驾驶员输入系统、电力驱动系统及电力供应系统,该电力供应系统通过动力线连接外接电源,该电力供应系统另通过动力线连接该电力驱动系统。本实用新型的电力驱动挖掘机即可由机载电池组提供电力运行,又可接外电由外接电源提供电力,挖掘机在使用外接电源时可同时为电池组充电,运行成本低且节能环保。



1. 一种电力驱动挖掘机,其特征在于,其包括整车控制系统、驾驶员输入系统、对机车进行驱动的电力驱动系统、能够进行充放电并为机车提供电力的电力供应系统,该整车控制系统分别通过数据线连接该驾驶员输入系统、电力驱动系统及电力供应系统,该电力供应系统通过动力线连接外接电源,该电力供应系统另通过动力线连接该电力驱动系统。

2. 如权利要求 1 所述的电力驱动挖掘机,其特征在于,所述电力驱动系统包括电机管理单元及分别与该电机管理单元连接的机车行走单元、上车回转单元与液压单元,所述整车控制系统通过数据线连接该电机管理单元,所述驾驶员输入系统通过数据线连接该液压单元。

3. 如权利要求 2 所述的电力驱动挖掘机,其特征在于,所述电力供应系统包括充放电管理单元、整流器、电池组及逆变器,该充放电管理单元通过动力线连接所述外接电源,该整流器一端通过一动力线连接该充放电管理单元,另一端通过另一动力线连接该逆变器,该逆变器另一端通过一动力线连接所述电机管理单元,该整流器通过又一动力线连接该电池组,该电池组另通过动力线连接该逆变器,所述整车控制系统通过数据线连接该充放电管理单元,该充放电管理单元通过另一数据线连接该电池组。

4. 如权利要求 2 所述的电力驱动挖掘机,其特征在于,所述机车行走单元包括左行走单元与右行走单元,该左行走单元包括依次联动的左行走电机、减速器与驱动轮,该驱动轮上设有履带装置,该右行走单元包括依次联动的右行走电机、减速器与驱动轮,该驱动轮上设有履带装置,该左行走电机与右行走电机均通过数据线与动力线连接所述电机管理单元。

5. 如权利要求 2 所述的电力驱动挖掘机,其特征在于,所述液压单元包括依次连接的主电机、主油泵及主控阀组,该主控阀组通过管路连接铲臂油缸、铲杆油缸及铲斗油缸并为该铲臂油缸、铲杆油缸及铲斗油缸提供压力油,所述驾驶员输入系统通过数据线连接该主控阀组并控制主控阀组的开启与关闭。

6. 如权利要求 5 所述的电力驱动挖掘机,其特征在于,所述上车回转单元包括左回转单元与右回转单元,该左回转单元包括依次联动的左回转液压马达、设于底盘回转机座上的回转减速器及驱动轮,该右回转单元包括依次联动的右回转液压马达、减速器及驱动轮,左回转液压马达与右回转液压马达通过管路连接所述主控阀组,所述主油泵通过主控阀组为左、右回转液压马达提供压力油。

7. 如权利要求 2 所述的电力驱动挖掘机,其特征在于,所述上车回转单元为依次联动的回转电机、设于底盘回转机座上的回转减速器与驱动轮,该回转电机通过数据线与动力线连接所述电机管理单元。

8. 如权利要求 2 所述的电力驱动挖掘机,其特征在于,所述电机管理单元通过一动力线为一空调电机提供电力,该空调电机驱动一空调机。

9. 如权利要求 1 所述的电力驱动挖掘机,其特征在于,所述外接电源为交流电。

10. 如权利要求 1 所述的电力驱动挖掘机,其特征在于,所述驾驶员输入系统包括有行走操控器、回转操控杆、铲斗操控杆、电机转速控制器、充放电开关及内外供电转换开关。

一种电力驱动挖掘机

技术领域

[0001] 本实用新型有关一种挖掘机,特别是指一种可由机载电池或外部电源提供电力驱动的液压挖掘机。

背景技术

[0002] 目前工程界所用的液压挖掘机普遍依靠燃油动力,但由于燃油价格的不断增长,使得燃油动力驱动的挖掘机的运行成本不断增加,同时燃油会对空气产生严重污染,随着人们环保、节能意识的不断增强,燃油动力的挖掘机逐渐不能满足时代的需求。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型的主要目的在于提供一种依靠电力驱动的挖掘机。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型提供一种电力驱动挖掘机,其包括整车控制系统、驾驶员输入系统、对机车进行驱动的电力驱动系统、能够进行充放电并为机车提供电力的电力供应系统,该整车控制系统分别通过数据线连接该驾驶员输入系统、电力驱动系统及电力供应系统,该电力供应系统通过动力线连接外接电源,该电力供应系统另通过动力线连接该电力驱动系统。

[0005] 所述电力驱动系统包括电机管理单元及分别与该电机管理单元连接的机车行走单元、上车回转单元与液压单元,所述整车控制系统通过数据线连接该电机管理单元,所述驾驶员输入系统通过数据线连接该液压单元。

[0006] 所述电力供应系统包括充放电管理单元、整流器、电池组及逆变器,该充放电管理单元通过动力线连接所述外接电源,该整流器一端通过一动力线连接该充放电管理单元,另一端通过另一动力线连接该逆变器,该逆变器另一端通过一动力线连接所述电机管理单元,该整流器通过又一动力线连接该电池组,该电池组另通过动力线连接该逆变器,所述整车控制系统通过数据线连接该充放电管理单元,该充放电管理单元通过另一数据线连接该电池组。

[0007] 所述机车行走单元包括左行走单元与右行走单元,该左行走单元包括依次联动的左行走电机、减速器与驱动轮,该驱动轮上设有履带装置,该右行走单元包括依次联动的右行走电机、减速器与驱动轮,该驱动轮上设有履带装置,该左行走电机与右行走电机均通过数据线与动力线连接所述电机管理单元。

[0008] 所述液压单元包括依次连接的主电机、主油泵及主控阀组,该主控阀组通过管路连接铲臂油缸、铲杆油缸及铲斗油缸并为该铲臂油缸、铲杆油缸及铲斗油缸提供压力油,所述驾驶员输入系统通过数据线连接该主控阀组并控制主控阀组的开启与关闭。

[0009] 所述上车回转单元包括左回转单元与右回转单元,该左回转单元包括依次联动的左回转液压马达、设于底盘回转机座上的回转减速器及驱动轮,该右回转单元包括依次联动的右回转液压马达、减速器及驱动轮,左回转液压马达与右回转液压马达通过管路连接所述主控阀组,所述主油泵通过主控阀组为左、右回转液压马达提供压力油。

[0010] 所述上车回转单元为依次联动的回转电机、设于底盘回转机座上的回转减速器与驱动轮,该回转电机通过数据线与动力线连接所述电机管理单元。

[0011] 所述电机管理单元通过一动力线为一空调电机提供电力,该空调电机驱动一空调机。

[0012] 所述外接电源为交流电。

[0013] 所述驾驶员输入系统包括有行走操控器、回转操控杆、铲斗操控杆、电机转速控制器、充放电开关及内外供电转换开关。

[0014] 本实用新型的电力驱动挖掘机即可由机载电池组提供电力运行,又可接外电由外接电源提供电力,挖掘机在使用外接电源时可同时为电池组充电,运行成本低且节能环保。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型电力驱动挖掘机的实施例一的结构原理框图;

[0016] 图 2 为本实用新型电力驱动挖掘机的实施例二的结构原理框图。

具体实施方式

[0017] 为便于对本实用新型的结构及达到的效果有进一步的了解,现结合附图并举较佳实施例详细说明如下。

[0018] 如图 1 所示,本实用新型的电力驱动挖掘机包括整车控制系统 1、驾驶员输入系统 2、对机车进行驱动的电力驱动系统、能够进行充放电并为机车提供电力的电力供应系统,该整车控制系统 1 通过数据线 a1、a2、a3 分别连接该驾驶员输入系统 2、电力驱动系统及电力供应系统,该电力供应系统通过动力线连接外接电源,该电力供应系统另通过动力线连接该电力驱动系统。

[0019] 本实用新型中的电力供应系统包括充放电管理单元 30、整流器 31、电池组 32 及逆变器 33,该充放电管理单元 30 通过动力线 b1 连接外接电源,该整流器 31 一端通过动力线 b2 连接充放电管理单元 30,另一端通过动力线 b3 连接逆变器 33,该逆变器 33 另一端通过动力线 b4 连接电力驱动系统,该整流器 31 另通过一动力线 b5 连接电池组 32,该电池组 32 另通过动力线 b6 连接逆变器 33,该充放电管理单元 30 通过数据线 a4 连接电池组 32,该整车控制系统 1 通过数据线 a3 连接充放电管理单元 30。

[0020] 本实用新型的电力驱动系统包括电机管理单元 40 及分别与该电机管理单元 40 连接的机车行走单元、上车回转单元与液压单元,其中机车行走单元包括左、右行走单元,左行走单元包括依次联动的左行走电机 410、减速器 411 与驱动轮 412,该驱动轮 412 上设有履带装置 413,右行走单元包括依次联动的右行走电机 414、减速器 415 与驱动轮 416,该驱动轮 416 上设有履带装置 417,左行走电机 410 与右行走电机 414 均通过数据线 a5 与动力线 b7 连接电机管理单元 40。

[0021] 本实用新型的液压单元包括依次连接的主电机 420、主油泵 421 及主控阀组 422,该主控阀 422 组通过管路连接铲臂油缸 423、铲杆油缸 424 及铲斗油缸 425,铲臂油缸 423、铲杆油缸 424 及铲斗油缸 425 均设于铲斗上,该电机管理单元 40 通过动力线 b8 连接主电机 420,通过主电机 420 驱动使主油泵 421 产生压力油,并通过主控阀组 422 对各油缸提供压力油。本实用新型中的上车回转单元包括左回转单元与右回转单元,左回转单元包括依

次联动的左回转液压马达 430、设于底盘回转机座上的回转减速器 431 及驱动轮 432,右回转单元包括依次联动的右回转液压马达 433、减速器 434 及驱动轮 435,两个回转液压马达通过管路连接主控阀组 422,主油泵 421 通过主控阀组 422 为回转液压马达提供压力油。主控阀组 422 通过数据线 a6 连接驾驶员输入系统 2。

[0022] 本实用新型中的驾驶员输入系统 2 包括有行走操控器、回转操控杆、铲斗操控杆、电机转速控制器、充放电开关及内外供电转换开关。

[0023] 本实用新型的电力驱动挖掘机在工作时,操控驾驶员输入系统 2 的充放电开关,通过数据线 a1 向整车控制系统 1 发出放电指令信息,该整车控制系统 1 通过数据线 a3 控制充放电管理单元 30,并使充放电管理单元 30 通过数据线 a4 控制电池组 32 放电,该电池组通过动力线 b6,由逆变器 33 将直流电变为交流电后由动力线 b4 为电机管理单元 40 提供电力,电机管理单元 40 通过动力线 b7 为机车行走单元提供电力,电机管理单元 40 通过动力线 b8 为液压单元与上车回转单元提供电力,以驱动车辆运行。通过驾驶员输入系统 2 的内外供电转换开关向整车控制系统 1 发出内外电转换指令信息,该整车控制系统 1 通过数据线 a3 控制充放电管理单元 30,并使外接电源由动力线 b1 经充放电管理单元 30 进行供电,通过动力线 b2 经整流器 31 将交流电变为直流电后,一路经由动力线 b5 为电池组 32 充电,另一路经动力线 b3 由逆变器 33 将直流电变为交流电后,由动力线 b4 为电机管理单元 40 提供电力。

[0024] 通过驾驶员操控行走操控器,驾驶员输入系统 2 向整车控制系统 1 发出行走信息,该整车控制系统 1 将该指令信息通过数据线 a2 发送至电机管理单元 40,电机管理单元 40 通过数据线 a5 控制机车行走。通过驾驶员操控回转操控杆或铲斗操控杆,驾驶员输入系统 2 通过数据线 a6 控制主控阀组 422 选择性的开启与关闭,当驾驶员操控回转操控杆时,主油泵 421 通过主控阀组 422 向左、右回转液压马达 430、433 提供压力油,以驱动挖掘机上车左右回转;当驾驶员操控铲斗操控杆时,主油泵 421 通过主控阀组 422 向铲臂油缸 423、铲杆油缸 424 及铲斗油缸 425 提供压力油,以驱动铲斗工作。通过驾驶员输入系统的电机转速控制器可实时控制各电机的转速。

[0025] 本实用新型的上车回转单元还可为依次联动的回转电机 440、设于底盘回转机座上的回转减速器 441 与驱动轮 442,该回转电机 440 通过数据线 a7 与动力线 b9 连接电机管理单元 40。通过电机管理单元 40 为回转电机 440 提供电力。当驾驶员操控回转操控杆时,驾驶员输入系统 2 向整车控制系统 1 发出回转信息,该整车控制系统 1 将该指令信息通过数据线 a2 发送至电机管理单元 40,电机管理单元 40 通过数据线 a7 控制回转电机 440 正反转,以使机车进行左右回转。当驾驶员操控铲斗操控杆时,驾驶员输入系统 2 通过数据线 a6 控制主控阀组 422 开启,主油泵 421 通过主控阀组 422 向铲臂油缸 423、铲杆油缸 424 及铲斗油缸 425 提供压力油,以驱动铲斗工作。

[0026] 本实用新型的电力驱动挖掘机还设有空调机 450,空调机连接空调电机 451,且电机管理单元 40 通过动力线 b10 为空调电机 451 提供电力。

[0027] 本实用新型的电力驱动挖掘机即可由机载电池组提供电力运行,又可接外电由外接电源提供电力,挖掘机在使用外接电源时可同时为电池组充电,运行成本低且节能环保。

[0028] 以上所述,仅为本实用新型的较佳实施例而已,并非用于限定本实用新型的保护范围。

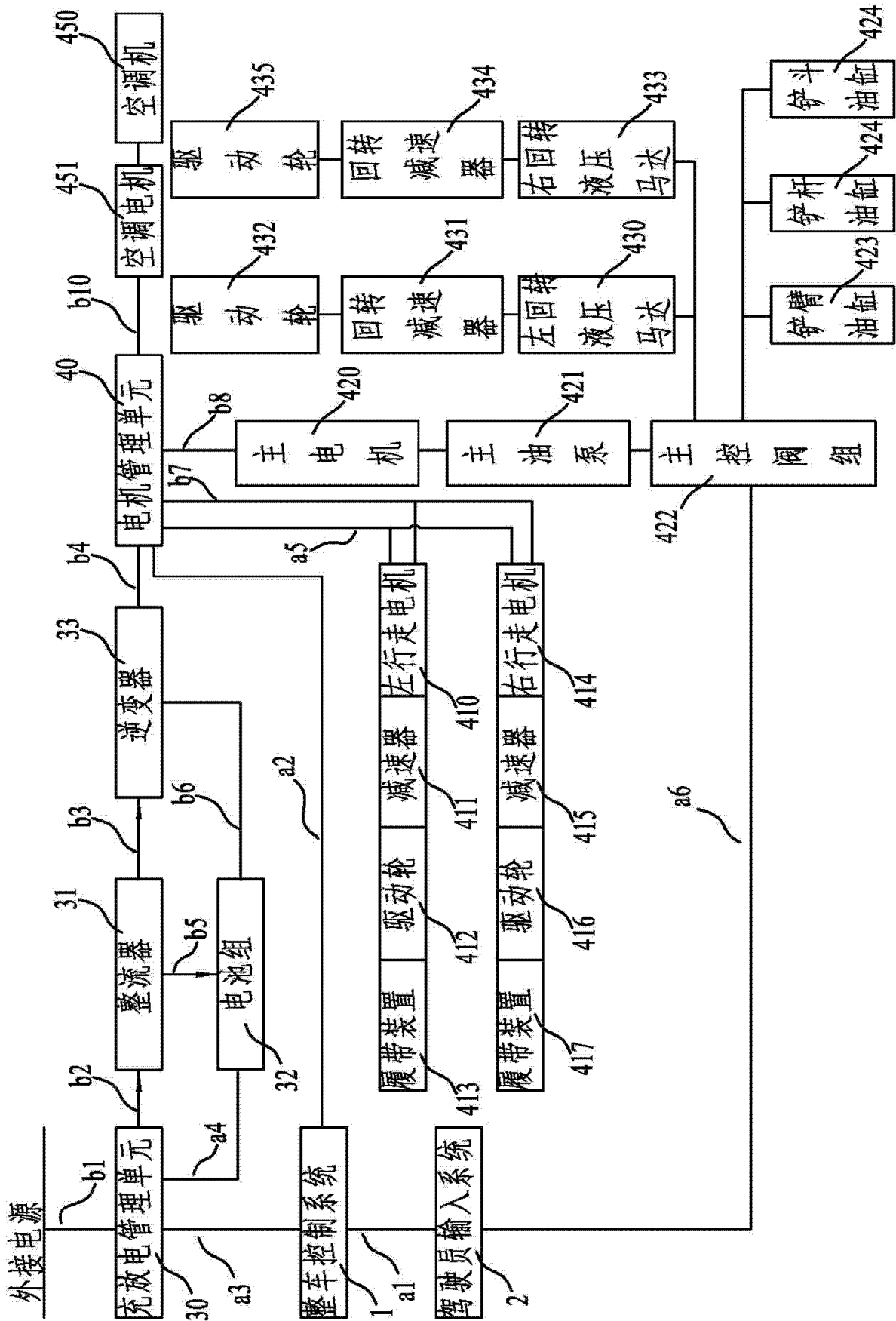


图 1

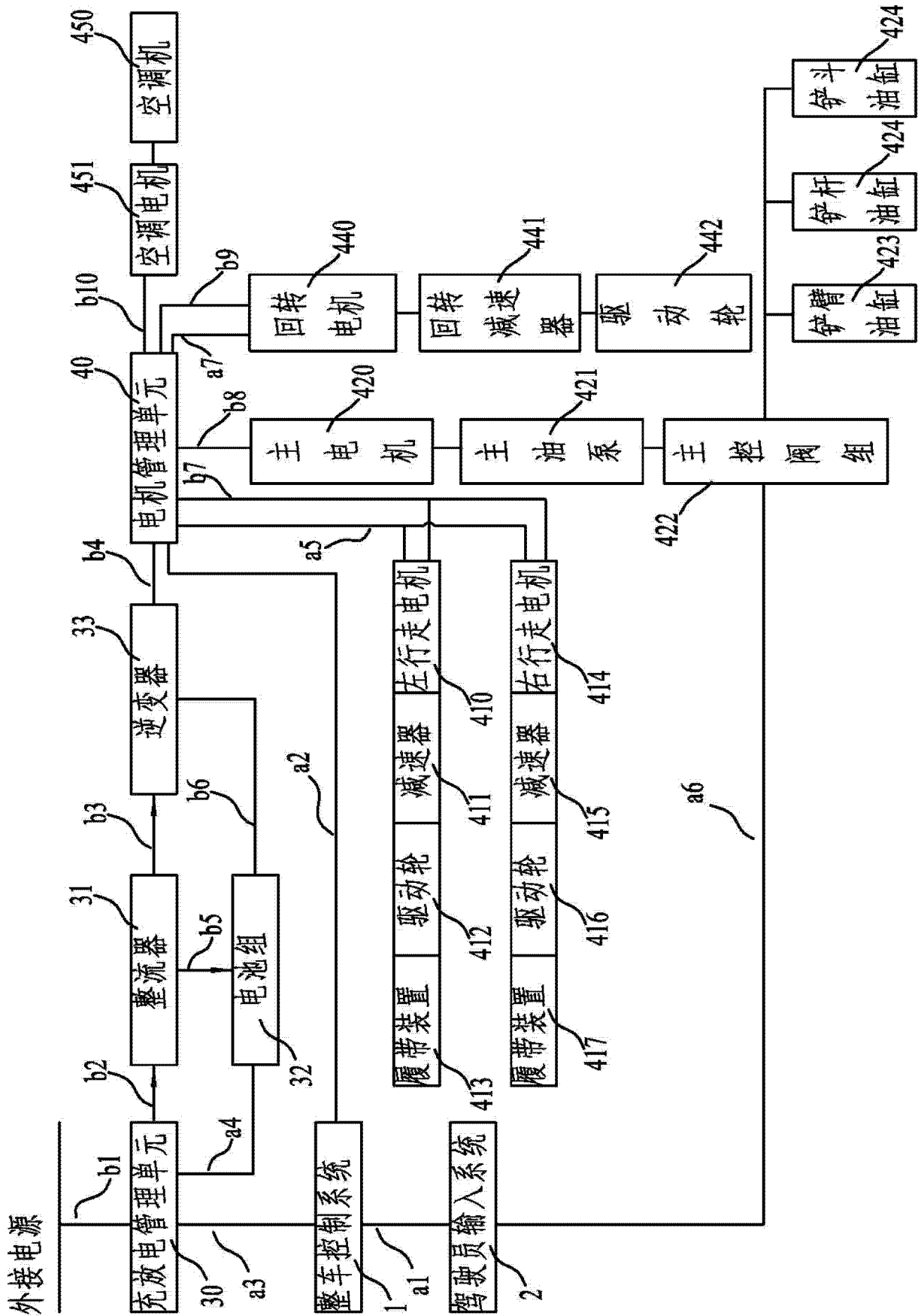


图 2